

CA-bewaring van bleekselderij geeft beter resultaat

ing. C.A.Ph. van Wijk, PAV Lelystad, ir. R.C.F.M. van den Broek, PAV Noordwest/Centraal en ing. C.G.M. Geven, PAV Lelystad

Bewaring van bleekselderij in CA-cellen geeft 10-15% meer verkoopbaar gewicht dan 'normale' bewaring. In de sorteringsklasse groter dan 650 gram werd door CA-bewaring gemiddeld zelfs 20% meer stuks kwaliteit I -product behaald. De kleur van het CA-bewaarde product is groener. In het uitstalleven loopt de kleur uiteraard terug, maar bij CA-bewaring minder snel. In één onderzoeksjaar trad bij CA-bewaring in het uitstalleven meer rot aan het snijvlak op.

Inleiding

Bleekselderij wordt bewaard om het aanvoerseizoen van het Nederlands product te verlengen. Bij een late oogst in november lukt het tuinders zelfs om tot begin februari product af te leveren. De praktijk bewaart de bleekselderij bij lage temperatuur

(even boven 0°C) en een normale luchtsamenstelling. Uit buitenlands onderzoek komt CA-bewaring positief naar voren. De laatste jaren is de CA-bewaarcapaciteit bij andere gewassen (onder andere kool) verruimd. Omdat de praktijk hierdoor bij meer gewassen mogelijkheden voor CA-bewaring ziet, is deze bewaring bij een aantal kleine gewassen nader getoetst. In dit artikel worden de ervaringen met bleekselderij weergegeven.

Resultaten

Tabel 1 toont de resultaten van bewaring bij Darklet en Claret afkomstig van de proefplaatsen Etten-Leur, Waarland, Zwaagdijk en Lelystad. Van de diverse proeven zijn de resultaten afzonderlijk vermeld om de variatie te laten zien.

Het gewichtsperscentage is voor CA-bewaring bij uithaal gemiddeld over alle proeven 15% hoger dan bij de normale bewaring. De variatie is echter groot. Soms is er weinig of geen verschil, zoals bij de proeven 1, 5 en 6. De proeven 10 en 11 gaven een ver-

schil van 40% of meer ten gunste van de CA-bewaring. De variatie is niet duidelijk te verklaren uit inbreng gewicht, ras of proefplaats. Een echte oorzaak voor de variatie in verschillen tussen de beide bewaarsystemen is niet aan te wijzen. Sorteerverschillen zouden een rol kunnen spelen, want als totaal veilbaar (klasse I + II) genomen wordt, is de variatie tussen de proeven veel kleiner.

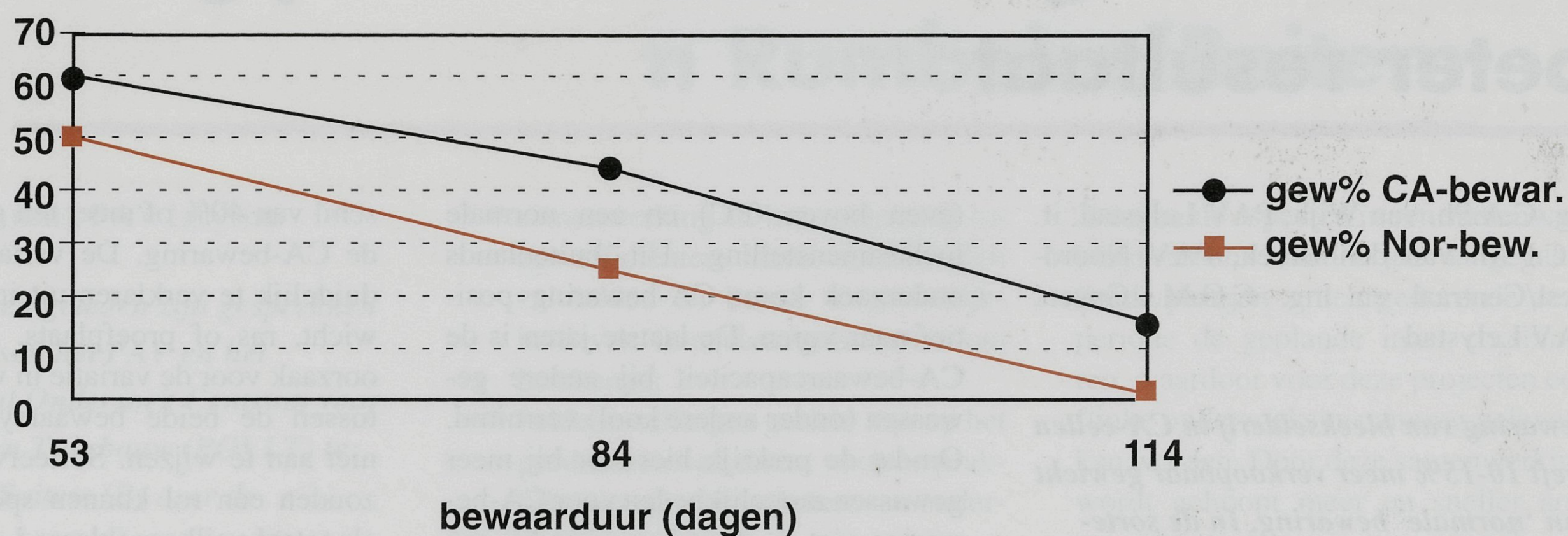
Bij de stukspercentages van sortering groter dan 650 gram komt CA-bewaring gemiddeld 20% hoger uit dan normale bewaring. De verschillen tussen de proeven zijn bij de stukspercentages ook aanzienlijk en variëren van 4 tot 37%.

Bij langere bewaring worden zowel bij het normaal bewaarde product als bij CA-bewaring de uithaalpercentages logischerwijs lager. In figuur 1 is dat goed te zien. Zoals ook uit de tabel bleek, scoort CA-bewaring echter bij de verschillende uithaaltijdstippen gemiddeld beter dan de normale bewaring.

proef	proef- plaats	bewaar- duur (dagen)ras	inbreng- gewicht (g/stuk)	gewichtsperscentage kwaliteit I			stukspercentage kwaliteit I > 650 g		
				CA- bewaring	normale bewaring	ver- schil	CA- bewaring	normale bewaring	ver- schil
1	Lelystad	53 Darklet	936	61	56	5	56	49	7
2	Lelystad	53 Darklet	936	64	48	16	64	33	31
3	Lelystad	53 Darklet	916	60	48	12	50	34	16
4	Etten -L	83 Claret	1342	42	34	8	63	47	16
5	Etten-L	83 Claret	1414	40	37	3	64	52	12
6	Etten-L	83 Claret	1370	39	41	-2	61	57	4
7	Etten-L	83 Darklet	1450	53	34	19	85	48	37
8	Etten-L	83 Darklet	1421	43	33	10	70	45	25
9	Etten-L	83 Darklet	1267	43	31	11	72	41	31
10	Waarland	85 Claret	1323	47	0	47	*	*	*
11	Zwaagdijk	85 Claret	1338	53	14	39	*	*	*
12	Waarland	114 Claret	1379	11	0	11	*	*	*
13	Zwaagdijk	114 Claret	1086	18	4	14	*	*	*
gemiddeld				44	29	15	65	45	20

Tabel 1. Vergelijking resultaten CA-bewaring en normale bewaring per proef bleekselderij.

gewichtspercentage na bewaring



Figuur 1. Verloop gewichtspercentages kwaliteit I van CA-bewaring en normale bewaring bij verschillende bewaarduren; bleekselderij 1995.

Het uitstalleven is een toetssteen voor een goede presentatie bij de consument. Het product afkomstig van CA-bewaring blijft groener dan bij normale bewaring. Dit oogt goed in de winkel. Het kan echter niet wedijveren met de kwaliteit van nabewaard product, vers van het land. Bewaarde

bleekselderij komt evenwel op de markt als vers geoogst product niet meer aangeboden wordt. Verder werd te Lelystad meer rot aan het snijvlak geconstateerd bij CA-bewaard product. Na onderzoek bleken *Botrytis* en *Mycocentrospora* de boosdoenders. In resultaten van buitenlandse proeven

werd geen verhoogde kans op rot aan het snijvlak vermeld bij CA-bewaring.

Financieel aantrekkelijk?

Meeropbrengst: Voor de berekening hiervan is uitgegaan van de gemiddelde resultaten van beide rassen bij een bewaarduur van 83 dagen. De mid-



■ Als deze bleekselderij onder CA-condities wordt bewaard, leidt dit op meerdere terreinen tot een beter resultaat.

denprijs in die periode is 68 cent voor kwaliteit I zwaarder dan 650 gram. CA-bewaring is gemiddeld 20% beter dan gewone bewaring. Bij bruto inslag van 51.000 stuks per ha (KWIN) levert dat 10.200 meer leverbare stuks bij uithaal. De meeropbrengst is dan f 6936,- (f 0,68 x 10.200).

Meerkosten: Door de hoge investeringen in CA-bewaring is het voor de hand liggend om gebruik te maken van loonkoelbedrijven met CA-koelcellen. Volgens informatie van een gespecialiseerd koelbedrijf in Noord-Brabant moet voor bewaren onder CA-condities in de periode november-december, gerekend worden op globaal 70 cent extra per m³ product per week (één en ander is afhankelijk van de grootte van de partij, de wijze van uitslag, de duur en periode van bewaring).

Bij een ingebracht stuksgewicht van 1377 gram (gemiddelde van de proef), een stortdichtheid van 400 kg per m³ (bron: Productgegevens Sprenger Instituut) en 51.000 stuks per ha bruto inslag, bedragen de meerkosten per ha f 1478,- bij 12 weken bewaarduur. In 1 m³ product gaan daarbij 400 : 1.377 = 290 stuks bleekselderij. Het aantal benodigde m³ voor opslag van 1 ha bleekselderij bedraagt dan 51.000 : 290 = 175 m³.

Saldo: Het financiële resultaat van CA-bewaring ten opzichte van ge-

wone mechanische koeling is per saldo: f 6936,- - f 1478,- = f 5458,- in dit rekenvoorbeeld bij 12 weken bewaring. Een nadeel van CA-bewaring is de bewaring bij veranderde luchtsamenstelling waardoor de koelcel niet zonder kosten tussendoor geopend kan worden om een deel van de partij te ruimen. Profiteren van plotselinge prijsfluctuaties is zodoende vaak niet mogelijk.

Samenvatting

Uit meerdere proeven blijkt CA-bewaring een positief effect te hebben op de opbrengst bij uithaal. Tussen de proeven zat een grote variatie in dit positieve effect.

Ook de kleur na bewaring is beter. In het uitstalleven wordt deze kleurvoorsprong behouden. Incidenteel trad er meer rot-aantasting op aan het snijvlak in het uitstalleven bij het product uit CA-bewaring.

Aan de hand van deze proefresultaten werd bij een bewaarduur van bijna drie maanden bij CA-bewaring gemiddeld 20% meer kwaliteit I-product verkregen dan bij mechanische bewaring. CA-bewaring bij bleekselderij kan ook economisch rendabel zijn. Uitgaande van de proefgegevens werd, ondanks de hogere bewaarkosten van f 0,70 per m³ product, een meeropbrengst van ruim f 5000,- per ha bereikt.

Hoe uitgevoerd?

In 1995 zijn de rassen Claret en Darklet geteeld te Etten-Leur (zandgrond) en Lelystad (kleigrond, 23% afslibbaar). In de proef waren drie zaaidata opgenomen, om in de herfst struiken van verschillend gewicht (rijpheid) te kunnen snijden.

Van deze herkomsten is centraal product bewaard te Lelystad. Het in Waarland en Zwaagdijk geteelde product is bewaard op de veiling te Zwaagdijk. De CA-condities waren 1,5% zuurstof en 2,5% koolzuur. Dit is vergeleken met een 'normale' bewaring, waarbij de luchtsamenstelling ongewijzigd was. De bewaartemperatuur was 0 tot +1°C. Na bewaring is het product geschoond en gesorteerd. Vervolgens is product van kwaliteit I 10 dagen weggezet bij 12°C om het uitstalleven te beoordelen.

CA-bewaring bij een lager zuurstofpercentage (1% in plaats van 1,5%) gaf in 1995 te Zwaagdijk een beter resultaat. De ervaring met zo een laag percentage was in 1996 te Lelystad negatief. Door de variatie rond het handhaven van de 1% zuurstof, werd het product korte perioden aan lagere waarden blootgesteld. Hierdoor ontstond verstikking waardoor de kwaliteit zeer nadelig werd beïnvloed. Lagere waarden dan 1,5% zijn daarom af te raden.